

定时器 T1-查询方式

1. 实验目的

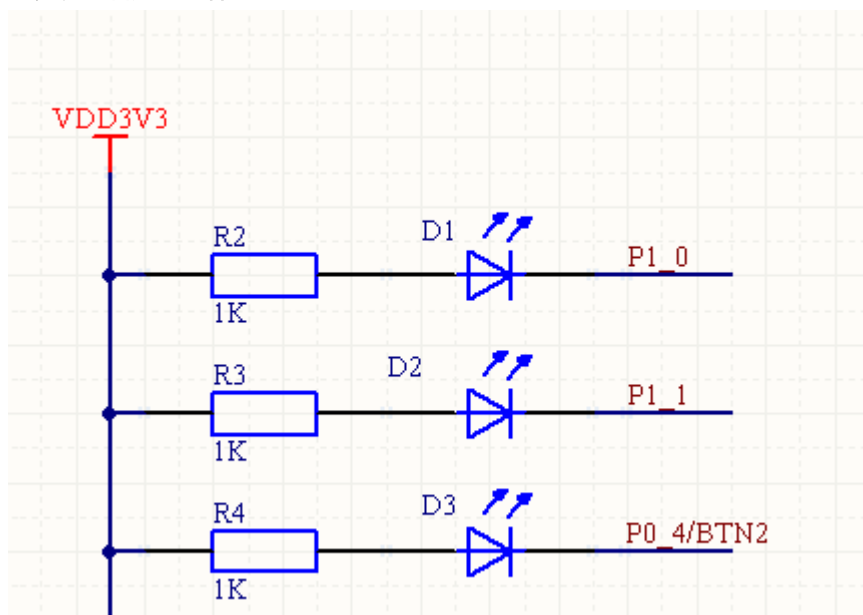
- 1)、通过实验掌握 CC2530 芯片 GPIO 的配置方法
- 2)、掌握 Led 驱动电路及开关 Led 的原理
- 3)、掌握定时器 T1 的配置与使用

2. 实验设备

硬件：PC 机一台 ZB 网关（底板、核心板、仿真器、USB 线）一套

软件：2000/XP/win7 系统，IAR 8.10 集成开发环境

3. 实验相关电路图



发光二极管是属于二极管的一种，具有二极管单向导电特性，即只有在正向电压（二极管的正极接正，负极接负）下才能导通发光。P1.0 引脚接发光二极管(D1)的负极,所以 P1.0 引脚输出低电平 D1 亮，P1.0 引脚输出高电平 D1 熄灭,D2,D3 同理。

4. 实验相关寄存器

CC2530 的 T1 定时器（16 位）需要配置三个寄存器 T1CTL、T1STAT、IRCON。如下表所示：

寄存器	作用	描述
T1CTL(0xE4)	定时器 1 的控制 和状态	T1CTL (Bit 3:2) 分频器划分值，如下： 00： 标记频率/1 01： 标记频率/8 10： 标记频率/32 11： 标记频率/128 T1CTL (Bit 1:0) 选择定时器 1 模式 00： 暂停运行。 01： 自由运行，从 0x0000 到 0xFFFF 反复计数。 10： 模，从 0x0000 到 T1CC0 反复计数。 11： 正计数/倒计数，从 0x0000 到 T1CC0 反复计数并 且从 T1CC0 倒计数到 0x0000。
T1STAT(0xAF)	定时器 1 状态	Bit5：定时器 计数器溢出中断标志 Bit4：定时器 1 通道 4 中断标志 Bit3：定时器 1 通道 3 中断标志 Bit2：定时器 1 通道 2 中断标志 Bit1：定时器 1 通道 1 中断标志 Bit0：定时器 1 通道 0 中断标志
IRCON(0xC0)	中断标志 4	Bit1：定时器 1 中断标志。当定时器 1 中断发生时 时设为 1 并且当 CPU 向量指向中断服务例程时清除。 0： 无中断未决 1： 中断未决

按照表格寄存器的内容，对 Led1 和 T1 进行配置。

Led1 配置如下：



```
P1SEL &= ~0x01; //配置 P1.0 为通用 IO 口
```

```
P1DIR |= 0x01; //配置 P1.0 为输出
```

T1 配置如下：

```
T1CTL = 0x0d; //128 分频,自动重装 0x0000-0xFFFF
```

```
T1STAT= 0x21; //通道 0,中断有效
```

5.源码分析

```
/******/
```

```
/*描述：通过定时器 T1 查询方式控制 LED1 周  
期性闪烁
```

```
*****/
```

```
#include <ioCC2530.h>
```

```
#define uint unsigned int
```

```
#define uchar unsigned char
```

```
//定义控制 LED 灯的端口
```

```
#define LED1 P1_0//定义 LED1 为 P10 口控制
```

```
//函数声明
```

```
void Delayms(uint xms); //延时函数
```

```
void InitLed(void); //初始化 P1 口
```

```
void InitT1(); //初始化定时器 T1
```

```
/******
```

```
//延时函数
```

```
*****/
```

```
void Delayms(uint xms) //i=xms 即延时 i 毫秒
{
    uint i,j;
    for(i=xms;i>0;i--)
        for(j=587;j>0;j--);
}

/*****
//初始化程序
*****/
void InitLed(void)
{
    P1DIR |= 0x03; //P1_0 定义为输出
    LED1 = 1;     //LED1 灯初始化熄灭
}

//定时器初始化
void InitT1() //系统不配置工作时钟时默认是 2 分频，即 16MHz
{
    T1CTL = 0x0d;      //128 分频，自动重装 0X0000-0XFFFF
    T1STAT= 0x21;      //通道 0, 中断有效
}

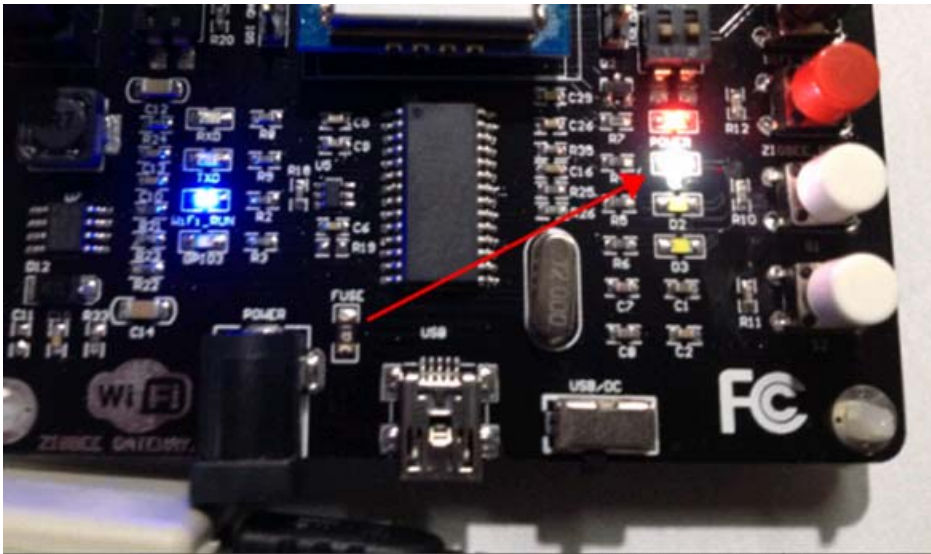
/*****
//主函数
*****/
void main(void)
{
    uchar count;
    InitLed();          //调用初始化函数
    InitT1();
}
```

```

while(1)
{
if(IRCON>0)
{ IRCON=0;
  if(++count>=1)    //约 1s 周期性闪烁
  {
    count=0;
    LED1 = !LED1;    //LED1 闪烁
  }
}
}
}

```

6.实验现象



D1 以 1 秒的频率一闪一闪